

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

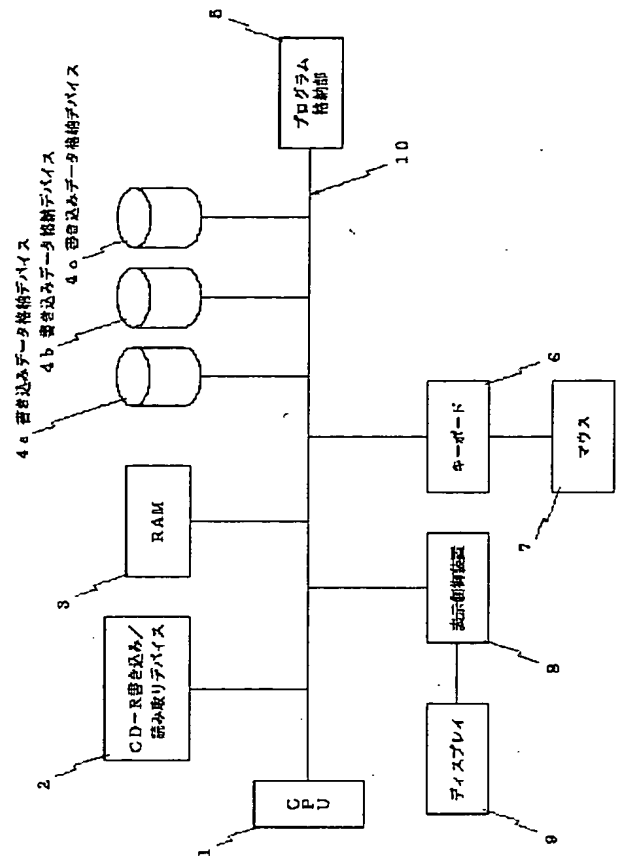
PUBLICATION NUMBER : 09034650
PUBLICATION DATE : 07-02-97

APPLICATION DATE : 20-07-95
APPLICATION NUMBER : 07206652

APPLICANT : RICOH CO LTD;
INVENTOR : KITAMURA YUJI;

INT.CL. : G06F 3/06 G06F 3/08 G11B 20/12

TITLE : DRAW TYPE CD GENERATION
SYSTEM



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To generate a CD which can be read from an operating system by writing management information in the user data management part of the operating system after first write to a user data part to keep the logical consistency between information in the user data management part and that in the user data part.

SOLUTION: When write data storage devices 4a to 4c are selected, format information of a CD-R is generated based on selected write data. A CD-R read/ write device 2 reserves an area, where the user data management part is written, and writes it. After the user data part is written in this manner, management information of the user data management part in the operating system is written by a CPU 1.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 CD-Rに書き込むデータを格納しているデバイスを複数選択するデバイス選択手段と、選択されたデバイスから書き込むデータを選択するデータ選択手段と、選択されたデータに基づいて前記CD-Rのフォーマット情報を作成するフォーマット情報作成手段と、前記フォーマット情報に基づいて前記CD-Rをフォーマットするフォーマット手段と、フォーマットされた前記CD-Rに、前記選択されたデータを書き込むデータ書き込み手段、とを具備する追記型CD作成システムにおいて、ユーザーデータ部に最初書き込んだ後、オペレーティングシステム(OS)のユーザーデータ管理部に管理情報を書き込む管理情報書き込み手段を備えたことを特徴とする追記型CD作成システム。

【請求項2】 CD-Rに書き込むデータを格納しているデバイスを複数選択するデバイス選択手段と、選択されたデバイスから書き込むデータを選択するデータ選択手段と、選択されたデータに基づいて前記CD-Rのフォーマット情報を作成するフォーマット情報作成手段と、前記フォーマット情報に基づいて前記CD-Rをフォーマットするフォーマット手段と、フォーマットされた前記CD-Rに、前記選択されたデータを書き込むデータ書き込み手段、とを具備する追記型CD作成システムにおいて、ユーザーデータ部の書き込みが、システムのトラブルによって途中中断したとき、すでに書き込まれたユーザーデータ部の有効な部分を判定する有効部分判定手段を備えたことを特徴とする追記型CD作成システム。

【請求項3】 請求項2の追記型CD作成システムにおいて、上記有効部分判定手段によって判定された有効部分の管理情報のみをユーザーデータ管理部に書き込む管理情報書き込み手段を備え、ユーザーデータ部の書き込みが、システムのトラブルによって途中中断したとき、前記有効部分判定手段によって、すでに書き込まれたユーザーデータ部の有効な部分を判定し、該有効な部分の管理情報を前記ユーザーデータ管理部に書き込むことを特徴とする追記型CD作成システム。

【請求項4】 CD-Rに書き込むデータを格納しているデバイスを複数選択するデバイス選択手段と、選択されたデバイスから書き込むデータを選択するデータ選択手段と、選択されたデータに基づいて前記CD-Rのフォーマット情報を作成するフォーマット情報作成手段と、前記フォーマット情報に基づいて前記CD-Rをフォーマットするフォーマット手段と、

フォーマットされた前記CD-Rに、前記選択されたデータを書き込むデータ書き込み手段、とを具備する追記型CD作成システムにおいて、前記選択されたデバイスに格納されている選択されたデータと、書き込んだユーザーデータ部のデータとを照合して、両データの一致不一致を判定するデータ照合手段を備え、ユーザーデータ部の書き込みが終了した後、前記データ照合手段によって両データを照合したとき、両データが一致しなかったときは、再度ユーザーデータ部に書き込みを行い、両データが一致した後に、ユーザーデータ管理部に管理情報を書き込むことを特徴とする追記型CD作成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、CD-Rにデータを書き込む(マスタリングする)追記型CD作成システムに係り、特に、正確なCDの作成を可能にした追記型CD作成システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、追記型CD作成システムは知られている。この追記型CD作成システムを使用する場合に、一般的に、書き込みたいデータは、フロッピーディスクや光磁気ディスク、ハードディスク等のデータ格納デバイスに分散していることが多いが、CD-Rに書き込むデータを格納しているデバイスを1つ選択する手段しか設けられていない。

【0003】しかも、CD-Rに書き込むデータを格納しているデバイスの1つを選択すると、その後は、そのCD-Rへのデータの書き込みが終了するまで、別のデータ格納デバイスを選択することができない。そのため、1つのCD-Rに書き込みたいデータを複数のデバイスから対話形式で選択することは不可能であった。

【0004】ここで、この発明が前提とする従来の追記型CD作成システムについて、その用語を説明する。CD-Rは、CD-Recordableの略称で、データを何回かに分けて書き込むことのできるCD(コンパクトディスク)を意味する。

【0005】なお、CD-Rディスクと称する場合もあり、また、追記型CDとも呼ばれる場合もあるが、全て同様にCD-Rを意味している。一般に利用されているオーディオCDやCD-ROMは、データをマスターディスクからプレスして作成される。

【0006】このCD-Rの作成工程では、大型で複雑なシステムを必要とするため、従来は、一般のユーザーが簡単にオーディオCDやCD-ROMを作成することはできなかった。ところが、CD-Rの実用化により、パソコンを利用して簡単にCDを作成することが可能になった。

【0007】次に、このCD-Rのフォーマットは、オ

レンジブック (Orange Book: Recordable Compact Disc System Description) によって、その物理フォーマットが規定されている。また、論理フォーマットとしては、コンピュータのOSのファイルシステムを利用することができる。なお、国際標準として、ISO 9660もある。

【0008】CD-Rのフォーマット情報とは、個々のCD-Rディスクに利用するファイルシステムに整合するように、ディレクトリ構造、ファイル名等を変換するために使用するテーブルをいう。CDイメージとは、CD-Rに書き込むべきデータを、予め使用する論理フォーマットに従ってフォーマットし、ハードディスク等にファイルして保存されたデータを意味する。

【0009】このCDイメージは、その作成後に、データストリームとして、CD-R書き込み/読み取り(再生)ユニットへ送ることによって、CDを作成することができる。なお、CDイメージを部分的に作成しながら、CD-R書き込み/読み取り(再生)ユニットへ送るオン・ザ・フライ (On-the-fly) 方式も知られている(後述する第1の書き込み方法)。

【0010】また、既存の市販されているCDとしては、オーディオデータを記録しているCD-DAディスクや、コンピュータで使用するデジタルデータを記録しているCD-PROMディスク等がある。以上が、CD-Rに関する用語の主要な意味であるが、その他の関連する用語として、デバイス、マスタリングがある。

【0011】デバイスとは、フロッピーディスク(FD)や光磁気ディスク(MO)、ハードディスク(HD)等、CDに書き込むためのデータを保存しているドライブ、およびCD-R書き込み/読み取り(再生)ユニットを意味する。マスタリングとは、CDにデータを書き込むことをいう。

【0012】ここで、CD-R上の各セッションについて説明する。一般に、CD-Rディスクは、セッションを単位としてデータの書き込みが行われる。

【0013】図6は、CD-Rについて、その各セッションを概念的に示す図である。図の左方が中心、右方が外側である。

【0014】各セッションは、この図6の外側(右方)に示すように、3つの領域、すなわち、Lead-In, Program Area, Lead-Outに分割されている。また、その中心側(最左端)には、PMA領域が設けられている。

【0015】まず、3つの領域に分けられた各セッションについて、順次説明する。Lead-Inは、そのセッションのヘッダー情報が記録される領域で、各トラックの開始アドレス/スキップするトラックナンバー等の情報が記録される領域である。

【0016】したがって、セッションのヘッダー情報

は、この図6のLead-In領域に書き込まれることになる。また、bad labelは、そのセッションをスキップすることを示す情報で、同じく図6のLead-In中に記録される。

【0017】次に、Program Areaは、実際の書き込みデータを記録する領域である。最後に、Lead-Outは、そのセッションの終了を表わす。以上が各セッションに記録される情報である。

【0018】また、トラックは、セッションにデータを書き込む単位で、例えば音楽データの場合には、1曲に対して1トラックを利用する。図6の中心側(左端)に示したPMAは、Lead-InにTOC (Table of Content) を書き込むために必要な情報、例えばトラックのスタート/ストップ位置を記録する領域である。

【0019】以上が、この発明を説明するために使用する用語であり、従来の追記型CD作成システムの説明でも使用されている用語の内容である。次に、従来の追記型CD作成システムで行われているCD-Rへの書き込み方法について説明する。従来の書き込み方法は、次の2つの方法である。第1は、書き込むべきデータをRAMに読み込み、RAM上でCDイメージに変換し、これと平行して各イメージをCD-Rに書き込む方法である。

【0020】この第1の書き込み方法は、一般的には、オン・ザ・フライ方式と呼ばれている。なお、この書き込み方法の場合、CDのフォーマット規格上は、書き込むべきデータ全体で一つの書き込み単位(1トラック)とみなされる。第2は、書き込むべきデータ全体のCDイメージを、一旦、CDイメージ格納デバイス(例えばハードディスク)上に作成した後、そのイメージデータを一つの書き込み単位として、CD-Rに書き込む方法である。以上が、従来の2つの書き込み方法の概略である。

【0021】ところで、先に述べたように、従来の追記型CD作成システムでは、ユーザーがCD-Rに書き込みたいデータは、多くの場合に、フロッピーディスクや光磁気ディスク、ハードディスク等のデータ格納デバイスに分散しているのに、その内の1つのデータ格納デバイスしか選択できないため、事前に、必要とするデータを1つのデータ格納デバイスに集めておく必要があり、作業能率が低下する、という問題があった。また、CD-Rにデータを書き込んでいる間に、システムのトラブルによって途中中断した場合、CD-Rに対してそれ以後書き込みを行うことができず、新たなCD-Rを用意して、再度書き込みを行う必要があった。

【0022】さらに、このような場合に、システムトラブル前に書かれたデータを回復する手段も設けられていなかった。このような問題を解決するために、この特許出願人は、先に、データの書き込み操作の簡略化、迅速

化のために、CD-Rに書き込むデータが格納されているデバイスを複数選択する手段を備えた追記型CD作成システムを提案した(特願平6-311245号、発明の名称「追記型CD作成システム」)。

【0023】以上のように、従来から、追記型CD作成システムでは、特にデータの書き込み動作中に、システムのトラブルによって途中中断した場合について、各種の改良が行われている。ところで、従来の追記型CD作成システムにおいては、ユーザーデータ管理部の書き込みを行った後に、ユーザーデータ部に書き込んでいた。その結果、ユーザーデータ部の書き込みがシステムのトラブルによって途中中断したときは、ユーザーデータ管理部の情報とユーザーデータ部との間に論理的な矛盾が生じ、オペレーティングシステム(OS)からの読み取りが不可能なCDが作成される、というケースがあった。理解を容易にするために、ここで、先に提案された追記型CD作成システムについて説明する。

【0024】

【先願の発明】この先に提案された追記型CD作成システム(以下、先願の発明という)によれば、データの書き込み操作の簡略化、迅速化のために、CD-Rに書き込むデータが格納されているデバイスを複数選択する手段を備えた追記型CD作成システムが得られる(先願の請求項1の発明)。また、従来の追記型CD作成システムでは、データの書き込み動作中に、システムトラブルによって途中中断した場合、CD-Rに対してそれ以後書き込みを行うことができず、貴重なデータが消失する等の不都合があったが、このような場合に、追記型CD-Rからのデータ回復を可能にした追記型CD作成システムが得られる(先願の請求項2の発明)。

【0025】この発明は、先願の発明を基本発明として、その改良発明に相当する。先願の発明は、次のような①～⑥を具備する構成である。

- ① CD-Rに書き込むデータを格納しているデバイスを複数選択するデバイス選択手段と、
 - ② 選択されたデバイスから書き込むデータを選択するデータ選択手段と、
 - ③ 選択されたデータに基づいてCD-Rのフォーマット情報を作成するフォーマット情報作成手段と、
 - ④ フォーマット情報に基づいてCD-Rをフォーマットするフォーマット手段と、
 - ⑤ 選択されたデータをCD-Rに書き込む際の書き込み方法を選択する書き込み方法選択手段と、
 - ⑥ フォーマットされたCD-Rに、選択されたデータを書き込むデータ書き込み手段、
- の6つの手段で構成している。このような構成と機能は、⑤の「書き込み方法選択手段」を除き、この発明と共通している。そこで、後出の図1に示す機能ブロック図によって詳しく説明する。

【0026】

【発明が解決しようとする課題】先に述べた従来の追記型CD作成システムでは、ユーザーデータ管理部の書き込みを行った後に、ユーザーデータ部に書き込んでいたので、ユーザーデータ部の書き込みがシステムのトラブルによって途中中断したときは、ユーザーデータ管理部の情報とユーザーデータ部との間に論理的な矛盾が生じ、オペレーティングシステム(OS)からの読み取りが不可能なCDが作成される、というケースがあった。この発明では、ユーザーデータ部の書き込みがシステムのトラブルによって途中中断した場合や、選択されたデバイスに格納されている選択されたデータと、書き込んだユーザーデータ部のデータとを照合し、両データが一致しなかったときは、両データを一致させるために必要な処理を行うことにより、オペレーティングシステム(OS)からの読み取りが不可能なCDが作成される、という不都合を解消させる。

【0027】そのために、この発明では、最初にユーザーデータ部に書き込んだ後に、オペレーティングシステムのユーザーデータ管理部に情報を書き込んでいる。したがって、ユーザーデータ管理部の情報とユーザーデータ部との間で論理的な整合性を保つことが可能となり、常に、オペレーティングシステムからの読み取りが可能なCDを作成することができる。

【0028】

【課題を解決するための手段】請求項1から請求項4の発明は、前提とする追記型CD作成システムは共通であり、先に述べた構成①～⑥の内、⑤の「書き込み方法選択手段」を除いた構成を備えている。なお、請求項3の発明は、請求項2の発明の実施の態様であるので、当然、同様の構成を備えている。以下には、先に述べた構成①～⑥の内、⑤が除かれているので、⑤を繰上げて⑤'として説明する(⑤' = ⑤)。すなわち、

- ① CD-Rに書き込むデータを格納しているデバイスを複数選択するデバイス選択手段と、
 - ② 選択されたデバイスから書き込むデータを選択するデータ選択手段と、
 - ③ 選択されたデータに基づいてCD-Rのフォーマット情報を作成するフォーマット情報作成手段と、
 - ④ フォーマット情報に基づいてCD-Rをフォーマットするフォーマット手段と、
 - ⑤' フォーマットされたCD-Rに、選択されたデータを書き込むデータ書き込み手段、
- とを具備する追記型CD作成システムである。そして、請求項1の発明では、この構成①～⑤'を備えた追記型CD作成システムにおいて、ユーザーデータ部に最初に書き込んだ後、オペレーティングシステム(OS)のユーザーデータ管理部に管理情報を書き込む管理情報書き込み手段を備えている。

【0029】請求項2の発明では、同じく、構成①～⑤'を具備する追記型CD作成システムにおいて、ユー

ザーデータ部の書き込みが、システムのトラブルによって途中中断したとき、すでに書き込まれたユーザーデータ部の有効な部分を判定する有効部分判定手段を備えている。

【0030】請求項3の発明では、構成①～⑤'を具備する請求項2の追記型CD作成システムにおいて、有効部分判定手段によって判定された有効部分の管理情報のみをユーザーデータ管理部に書き込む管理情報書き込み手段を備え、ユーザーデータ部の書き込みが、システムのトラブルによって途中中断したとき、有効部分判定手段によって、すでに書き込まれたユーザーデータ部の有効な部分を判定し、有効な部分の管理情報をユーザーデータ管理部に書き込むようにしている。

【0031】請求項4の発明では、同じく、構成①～⑤'を具備する追記型CD作成システムにおいて、選択されたデバイスに格納されている選択されたデータと、書き込んだユーザーデータ部のデータとを照合して、両データの一致不一致を判定するデータ照合手段を備え、ユーザーデータ部の書き込みが終了した後、データ照合手段によって両データを照合したとき、両データが一致しなかったときは、再度ユーザーデータ部に書き込みを行い、両データが一致した後に、ユーザーデータ管理部に管理情報を書き込むようにしている。

【0032】

【発明の実施の形態】この発明の追記型CD作成システムについて、図面を参照しながら、その実施の形態を詳細に説明する。この実施の形態は、請求項1から請求項4の発明に対応している。

【0033】この実施の形態では、CD-Rに書き込むデータを格納している複数のデバイス、例えばフロッピーディスクや光磁気ディスク、ハードディスク等のデータ格納デバイス（後出の図1の4a～4c）について、その内の複数個の選択が可能な選択する手段を設けることにより、データの書き込み操作を簡略化した先願の発明を前提としている。すなわち、先願の発明とこの発明の追記型CD作成システムは、ハード構成やソフト的な制御は共通している。そして、この発明は、ユーザーデータ部の書き込みがシステムのトラブルによって途中中断した場合や、選択されたデバイスに格納されている選択されたデータと、書き込んだユーザーデータ部のデータとの間に不一致が生じた場合でも、ユーザーデータ管理部の情報とユーザーデータ部との間で論理的な整合性を保つことを可能にして、常に、オペレーティングシステムからの読み取りが可能なCDを作成する点に特徴を有している。ここで、追記型CD作成システムについて、その構成の概略を説明する。

【0034】図1は、この発明の追記型CD作成システムについて、その要部構成の一実施例を示す機能ブロック図である。図において、1はCPU、2はCD-R書き込み/読み取り（再生）デバイス、3はRAM、4a

～4cは書き込みデータ格納デバイス、5はプログラム格納部、6はキーボード、7はマウス、8は表示制御装置、9はディスプレイ、10はシステムバスを示す。

【0035】各部の機能は、概略次のとおりである。キーボード6とマウス7は、入力手段であり、オペレータのCD作成操作およびシステム制御に必要な書き込みデータデバイスの選択あるいは入力、さらに、選択されたデバイスから書き込みデータを選択したり入力などを行う機能を有している。

【0036】CPU1は、キーボード6やマウス7から入力された指令と対応するプログラム格納部5のプログラムによって、システムバス10を介してキーボード6、RAM3、表示制御装置8、CD-R書き込み/再生デバイス2等のシステム全体を総括的に制御すると共に、所要の演算、処理等を実行する機能を有する中央処理手段である。CD-R書き込み/読み取り（再生）デバイス2は、それ自身も、図示しないCPUとRAMとを備えており、図1に示したシステムのCPU1からの指示により、データの転送、CDの作成、CDの読み取り（再生）を行う機能を有している。

【0037】RAM3は、CD作成に必要な情報、例えば、選択された書き込みデータ格納デバイス（4a～4cの内の1つのデバイス）の情報や、当該デバイス中の選択された書き込みデータに関する情報等を記憶する記憶手段である。なお、CD作成時に、実際にCDイメージを一旦作成してから、CD-R書き込み/読み取り（再生）デバイス2へこのイメージを書き込みたいときに利用されるデバイスとして、別にCDイメージ格納部を設けてもよい。

【0038】さらに、プログラムが、CD-R書き込み/読み取り（再生）デバイス2に対してデータの書き込み/読み取り（再生）を指示したとき、CDイメージを部分的に作成する場合にも、記憶手段として使用される。

【0039】この図1では、3個の書き込みデータ格納デバイス4a～4cを備えている場合を示しており、各デバイス4a～4cは、CD作成に利用する実際の書き込みデータを保存している。これらの書き込みデータ格納デバイス（4a～4c）は4個以上でもよく、また、2個でもよい。これらの各書き込みデータ格納デバイス4a～4cは、先に述べたキーボード6あるいはマウス7からの指示によって、複数個の選択が可能である。プログラム格納部5は、この図1のシステムを制御するプログラムを格納する記憶手段であり、また、この発明の追記型CD作成システムにおけるCD作成および先願の発明のデータ回復のプログラムも格納されている。

【0040】表示制御装置8は、CRTやLCD等からなるディスプレイ9の表示制御を司る機能を有しており、RAM3内に記憶された情報や、各種機能に応じたウィンドウおよびアイコンのパターン等の情報を、ディ

スプレイ9の画面上に可視的に表示させる。以上が、この発明の追記型CD作成システムについて、その各部の機能の概略である。

【0041】この発明の追記型CD作成システムは、すでに述べたように、先願の発明の追記型CD作成システムと共通している部分が極めて多い。次に、この発明の追記型CD作成システムによるCD作成時の動作を、フローチャートによって詳しく説明する（請求項1の発明）。

【0042】図2は、この発明の追記型CD作成システムについて、CD作成時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。図において、#1～#10はステップを示す。

【0043】ステップ#1で、書き込みデータが選択されたかどうか判断する。書き込みデータが選択されないときは、ステップ#8へ進み、別処理を行うかどうか判断する。別処理を行うときは、ステップ#10へ進み、別処理を行って、この図2のフローを終了する。また、別処理を行わないときは、再び先のステップ#1へ戻る。

【0044】これに対して、先のステップ#1で判断した結果、書き込みデータが選択されたときは、ステップ#2へ進み、書き込みデータ格納デバイス4a～4cが選択されたかどうか判断する。書き込みデータ格納デバイス4a～4cが選択されないときは、ステップ#9へ進み、別処理を行うかどうか判断する。

【0045】別処理を行うときは、ステップ#10へ進み、別処理を行って、この図2のフローを終了する。また、別処理を行わないときは、再び先のステップ#2へ戻る。これに対して、先のステップ#2で判断した結果、書き込みデータ格納デバイス4a～4cが選択されたときは、ステップ#3へ進み、選択された書き込みデータに基づいて、CD-Rのフォーマット情報を作成する。

【0046】次のステップ#4で、ユーザーデータ管理部を書き込む領域（トラック）の予約を、CD-R書き込み／読み取り（再生）デバイス2に対して指示する。ステップ#6へ進み、ユーザーデータ管理部のデータを、CD-R書き込み／読み取り（再生）デバイス2へ転送し、先にユーザーデータ管理部のために予約したトラックに書き込むことを指示する。次のステップ#7で、書き込みセッションを閉じることを、CD-R書き込み／読み取り（再生）デバイス2へ指示して、この図2のフローを終了する。

【0047】以上のステップ#1～#10の処理によって、ユーザーデータ部を最初に書き込んだ後、オペレーティングシステム（OS）のユーザーデータ管理部の管理情報の書き込みが行われる。この場合の制御は、図1のCPU1によって行われる。

【0048】第2の実施の形態

次に、ユーザーデータ部の書き込みが、システムのトラブルによって途中中断したとき、すでに書き込まれたユーザーデータ部の有効な部分を自動時に判定する処理（請求項2の発明）、および、すでに書き込まれたユーザーデータ部の有効な部分を自動時に判定した後、そのユーザーデータ部の有効な部分の管理情報のみをユーザーデータ管理部に書き込む処理（請求項3の発明）について、フローで説明する。

【0049】図3は、この発明の追記型CD作成システムについて、CD作成時にシステムのトラブルが生じたときの主要な処理の流れを示すフローチャートである。図において、#5～#7は図2と同様のステップを示し、#11～#13は追加されたステップを示す。

【0050】この図3のフローは、先の図2のフローで、ステップ#5と#7の間に、ステップ#11～#13が追加された点が異なっている。すなわち、図2の#1～#10のステップは全て共通であるから、理解を容易にするために、図3には、変更されたステップの部分のみを示している。

【0051】図3（図2と同様）のステップ#5で、ユーザーデータ部をCD-R書き込み／読み取り（再生）デバイス2へ転送し、ユーザーデータ管理部のために予約したトラックの次のトラックに書き込むことを指示する。

【0052】次のステップ#11で、書き込み動作中に、システムのトラブルによって途中中断したかどうか判断する。トラブルによって途中中断したときは、ステップ#12へ進み、すでに書き込まれたユーザーデータ部のデータについて、有効な部分を自動時に判定する（請求項2の発明）。次のステップ#13で、ユーザーデータ部の有効と判定されたデータと論理的な整合性をもったユーザーデータ管理部を作成し、先にユーザーデータ管理部のために予約したトラック（図2のステップ#4）に書き込むことを、CD-R書き込み／読み取り（再生）デバイス2へ指示する（請求項3の発明）。

【0053】ステップ#7へ進み、書き込みセッションを閉じることを、CD-R書き込み／読み取り（再生）デバイス2へ指示して、この図2のフローを終了する。また、先のステップ#11で判断した結果、システムのトラブルによる途中中断がないときは、ステップ#6へ進む。ステップ#6で、ユーザーデータ管理部のデータを、CD-R書き込み／読み取り（再生）デバイス2へ転送し、先にユーザーデータ管理部のために予約したトラックに書き込むことを指示して、ステップ#7へ進む。その他の処理は、図2と同様である。

【0054】第3の実施の形態

最後に、選択されたデバイスに格納されている選択されたデータと、書き込んだユーザーデータ部のデータとを照合して、両データの一致不一致を検出する処理（請求項4の発明）について、フローで説明する。

【0055】図4と図5は、この発明の追記型CD作成システムについて、CD作成時にユーザーデータ部に書き込んだデータの照合の主要な処理の流れを示すフローチャートである。図において、#3～#10は図2と同様のステップ、#21～#25は追加されたステップを示し、①と②は接続を示す。

【0056】この図4と図5のフローは、先に示した図2のフローで、ステップ#1と#2の順序が変更されている点（ステップ#21と#22）と、ステップ#5と#6の間に、ステップ#23～#25が追加された点が異なっている。したがって、図2の#3～#10のステップは全て共通である。

【0057】図4のステップ#21で、書き込みデータ格納デバイス4a～4cが選択されたかどうか判断する。書き込みデータ格納デバイス4a～4cが選択されないときは、ステップ#8へ進み、別処理を行うかどうか判断する。

【0058】別処理を行うときは、ステップ#10へ進み、別処理を行って、この図4と図5のフローを終了する。また、別処理を行わないときは、再び先のステップ#21へ戻る。これに対して、先のステップ#21で判断した結果、書き込みデータ格納デバイス4a～4cが選択されたときは、ステップ#22へ進み、書き込みデータが選択されたかどうか判断する。

【0059】書き込みデータが選択されないときは、ステップ#9へ進み、別処理を行うかどうか判断する。別処理を行うときは、ステップ#10へ進み、別処理を行って、この図4と図5のフローを終了する。また、別処理を行わないときは、再び先のステップ#22へ戻る。

【0060】これに対して、先のステップ#22で判断した結果、書き込みデータが選択されたときは、ステップ#3へ進み、選択された書き込みデータに基づいて、CD-Rのフォーマット情報を作成する（図2と同様）。

【0061】次のステップ#4とステップ#5でも、図2と同様の処理を行う。すなわち、ステップ#5で、ユーザーデータ部をCD-R書き込み/読み取り（再生）デバイス2へ転送し、ユーザーデータ管理部のために予約したトラックの次のトラックに書き込むことを指示する。その後、ステップ#23へ進み、書き込みデータ格納デバイス4a～4c上で選択されたデータと、CD-Rのユーザーデータ部に書き込まれたデータとを照合する。

【0062】ステップ#24で、選択されたデータとユーザーデータ部に書き込まれたデータとが一致しているかどうか判断する。そして、両データが一致していれば、図2のフローと同様に、ステップ#6と#7の処理を行う。これに対して、先のステップ#24で判断した結果、両データが不一致のときは、ステップ#25へ進む。

【0063】ステップ#25では、再度、書き込みを行うユーザーデータをCD-R書き込み/読み取り（再生）デバイス2へ転送し、書き込み済みのユーザーデータのトラックの次のトラックに、再度、ユーザーデータを書き込むことを指示する。その後、先のステップ#23へ戻り、両データが一致するまで、ステップ#23～#25の処理を繰り返す。以上の処理によって、ユーザーデータ部に正確なデータが書き込まれ、その後にユーザーデータ管理部に管理情報が書き込まれるので、正確なCDを作成することができる。

【0064】

【発明の効果】請求項1の追記型CD作成システムでは、ユーザーデータ部に最初に書き込んだ後、オペレーティングシステム（OS）のユーザーデータ管理部に管理情報を書き込むようにしている。したがって、ユーザーデータ部の書き込み中のトラブル等については、全てユーザーデータ管理部に反映させることが可能になる。

【0065】請求項2の追記型CD作成システムでは、ユーザーデータ部の書き込みが、システムのトラブルによって途中中断したとき、すでに書き込まれたユーザーデータ部の有効な部分を自動時に判定することができる。したがって、有効なユーザーデータ部のみをユーザーデータ管理部に反映させることができる。

【0066】請求項3の追記型CD作成システムでは、請求項2の追記型CD作成システムにおいて、ユーザーデータ部の書き込みが、システムのトラブルによって途中中断したとき、すでに書き込まれたユーザーデータ部の有効な部分を自動時に判定した後、そのユーザーデータ部の有効な部分の管理情報のみをユーザーデータ管理部に書き込むようにしている。したがって、ユーザーデータ管理部の情報とユーザーデータ部との間で論理的な整合性を保つことが可能となり、オペレーティングシステムからの読み取りが可能なCDを作成することができる。

【0067】請求項4の追記型CD作成システムでは、選択されたデバイスに格納されている選択されたデータと、書き込んだユーザーデータ部のデータとを照合して、両データが一致しなかったときは、再度ユーザーデータ部に書き込みを行い、両データが一致した後に、ユーザーデータ管理部に管理情報を書き込むようにしている。したがって、請求項3の追記型CD作成システムと同様に、常に正確なCDを作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の追記型CD作成システムについて、その要部構成の一実施例を示す機能ブロック図である。

【図2】この発明の追記型CD作成システムについて、CD作成時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】この発明の追記型CD作成システムについて、CD作成時にシステムのトラブルが生じたときの主要な

処理の流れを示すフローチャートである。

【図4】この発明の追記型CD作成システムについて、CD作成時にユーザーデータ部に書き込んだデータの照合の主要な処理の流れを示すフローチャートである。

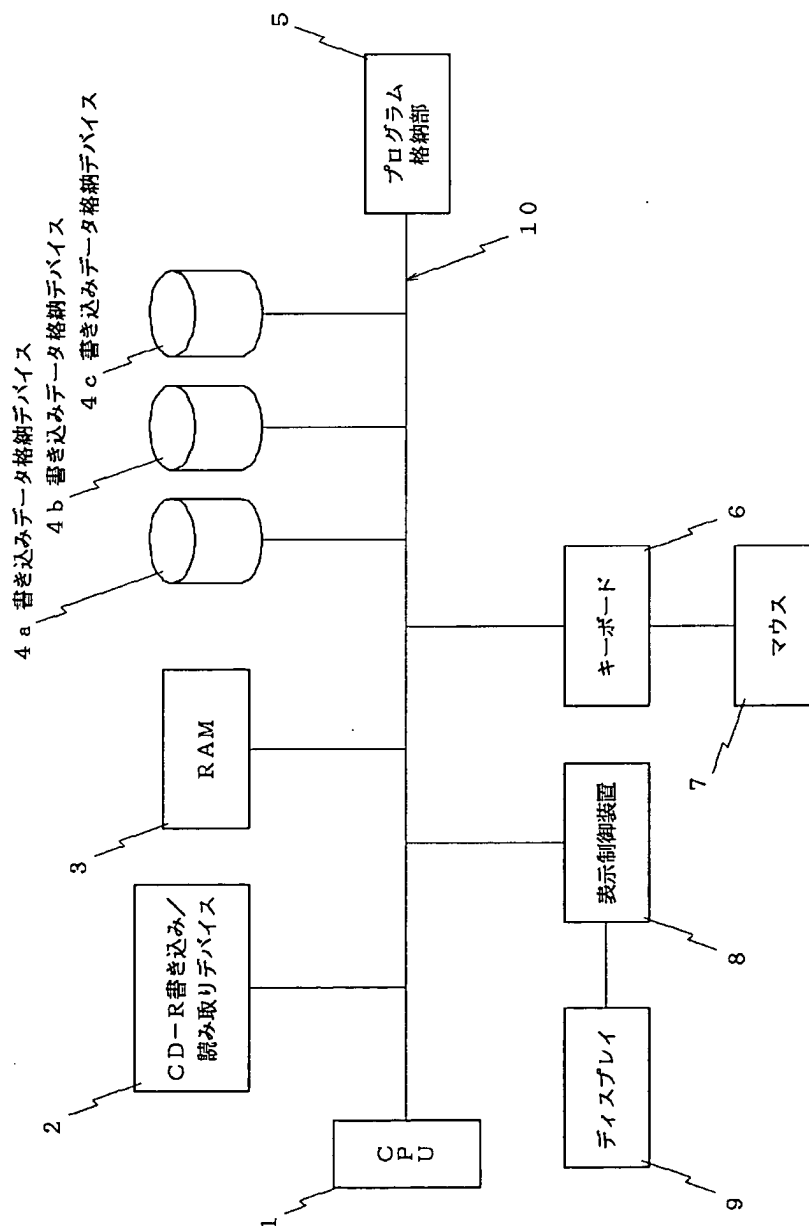
【図5】この発明の追記型CD作成システムについて、CD作成時にユーザーデータ部に書き込んだデータの照合の主要な処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】CD-Rについて、その各セッションを概念的に示す図である。

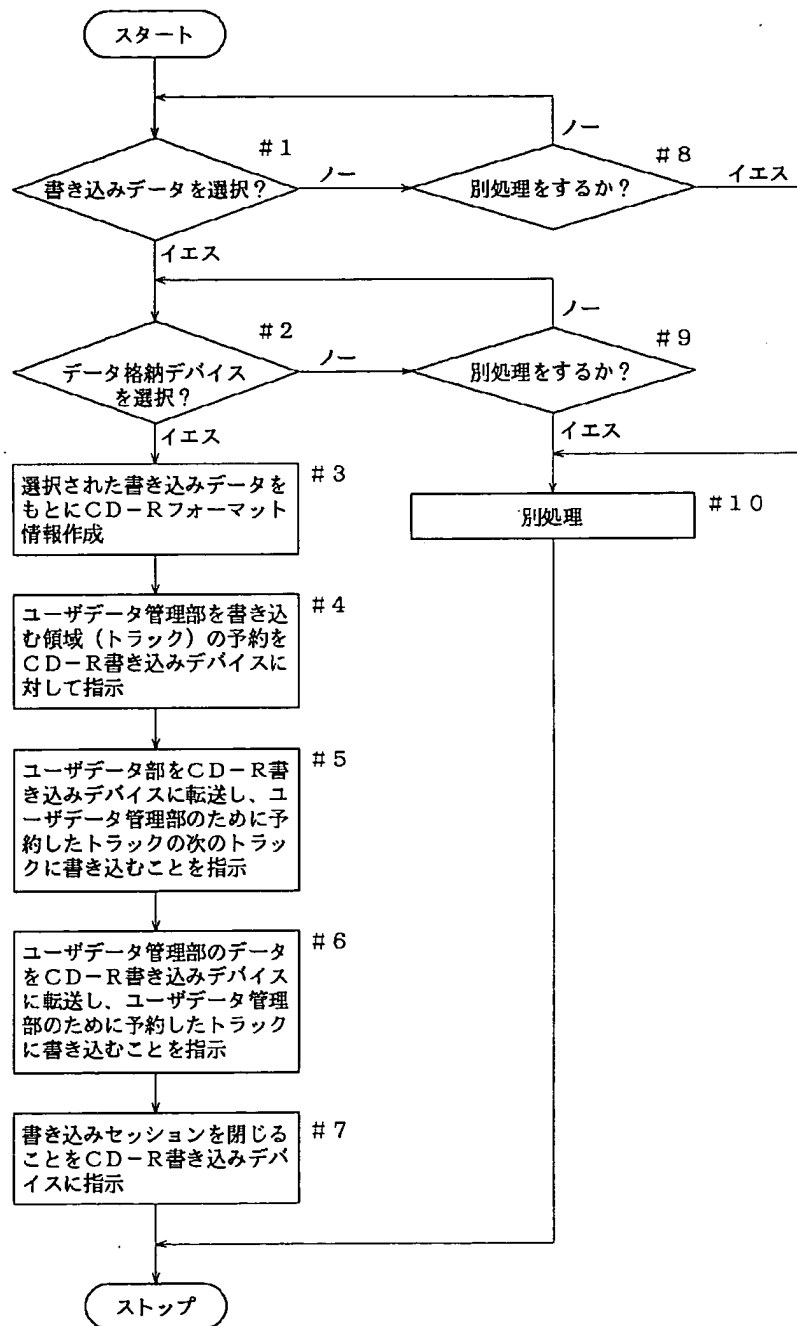
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 CD-R書き込み／読み取り（再生）デバイス
- 3 RAM
- 4 a～4 c 書き込みデータ格納デバイス
- 5 プログラム格納部
- 6 キーボード
- 7 マウス
- 8 表示制御装置
- 9 ディスプレイ
- 10 システムバス

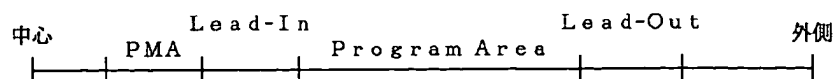
【図1】



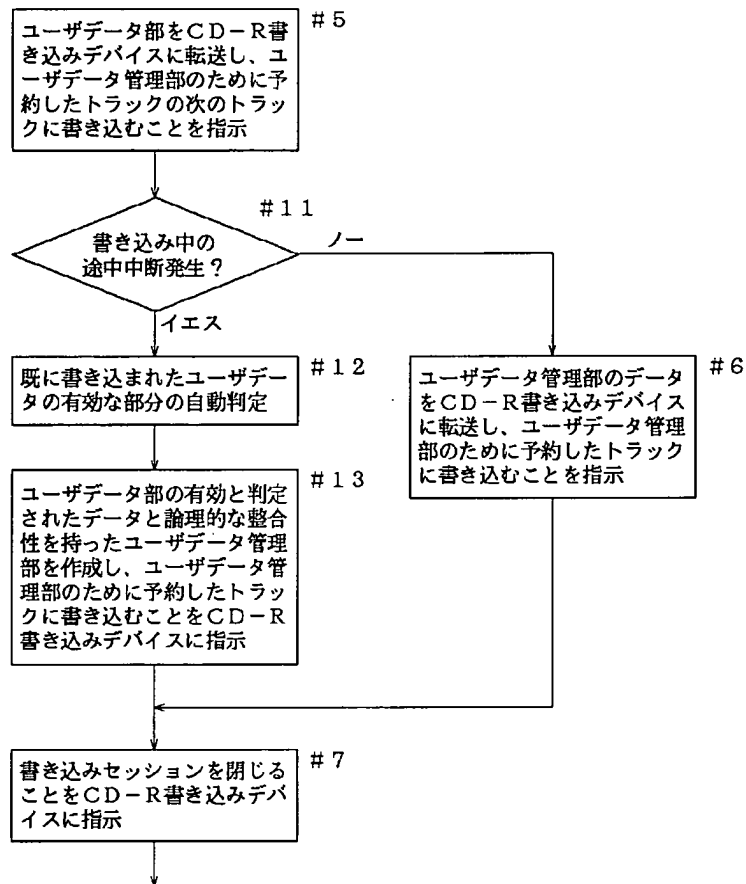
【図2】



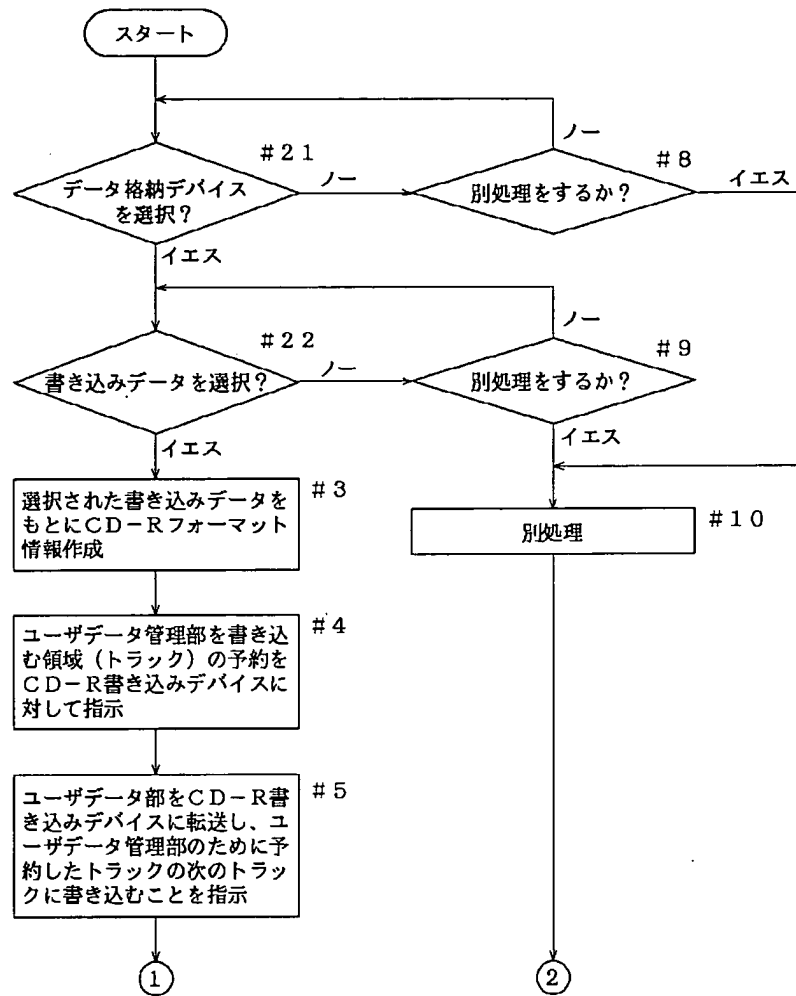
【図6】



【図3】



【図4】



【図5】

